

LA PRODUCTIVITE PRIMAIRE EN MER DU NORD

Communication présentée par J.P. MOMMAERTS le 25.11.1971

I. Définition (Strickland, 1966)

La productivité primaire (dimensions : $M.L^{-3}.T^{-1}$ ou $M.L^{-2}.T^{-1}$) du phytoplancton est le taux d'autosynthèse des constituants organiques du matériel végétal dans l'eau. Elle est mesurée sur la base de carbone organique par unité de volume ou par unité de surface d'océan, l'unité de temps choisie dépendant du contexte (heure, jour, année).

II. Implication

Le concept de productivité diffère de celui de la biomasse (standing crop). Il est essentiellement dynamique. La production est proportionnelle à l'activité du phytoplancton et si on connaît cette activité, on peut évaluer l'importance de l'interaction de type "biochimique" existant entre phytoplancton et nutriments ou polluants.

III. Méthode

A. Principe

On mesure l'intensité photosynthétique manifestée par un échantillon de phytoplancton.

Pour cela on mesure la vitesse et l'importance d'assimilation de $C^{14}O_2$, ajouté pour la circonstance, cette quantité restant proportionnelle au carbone 12 normalement assimilé dans le processus de photosynthèse.

B. Manière

- 1) Des échantillons sont prélevés à 3 niveaux dans la couche euphotique
- 2) On procède à une incubation in vitro sur le bateau en conditions de lumière invariables et on assure le cooling par une circulation d'eau de mer continue.
- 3) Après un temps donné d'incubation, le plancton maintenant radioactif dans une mesure proportionnelle à son activité, est extrait de la phase liquide par filtration et cette radioactivité est mesurée par des méthodes classiques.
- 4) Les données brutes sont traitées par ordinateur (soustraction des noirs, établissement de moyennes, intégrations dans la colonne d'eau, calcul de données nécessaires à l'établissement des graphiques, etc...).

Nous présentons deux types de valeurs se rapportant à deux types de programme:

a) Potential productivity (POT. PROD.)

Est une mesure de l'activité en condition standard. C'est une bonne mesure de l'activité du phytoplancton à comparer avec des circonstances locales ou avec d'autres valeurs de productivité en d'autres points. Elle s'exprime en $\text{mgC/m}^3/\text{h}$. Dans la réalité le potentiel décelé se réalisera plus ou moins selon les circonstances climatiques prévalant à l'endroit du prélèvement.

b) Integrated productivity (INT. PROD.)

Est le calcul de la productivité se manifestant réellement en un point à un moment donné. Elle tient obligatoirement compte des circonstances climatiques parmi lesquelles la durée du jour et la transparence de l'eau sont des paramètres importants. Elle s'exprime en $\text{mgC/m}^2/\text{jour}$. Il est à signaler que ce calcul reste un exercice périlleux tant que des mesures in situ ne seront pas faites.

On observe souvent que, dans le domaine côtier, des potentiels élevés correspondent à des productivités intégrées faibles à cause de la plus faible transparence de l'eau, et le contraire au large.

Un mot au sujet des terminologies spécifiques :

Sans entrer dans les définitions strictes impliquant d'ailleurs plus de subdivisions encore, nous distinguons dans le plancton :

zooplancton

phytoplancton : - microplancton ou netplancton
type : diatomées ($\pm 100 \mu$)

- nanoplancton
type : flagellates ($\pm 10 \mu$)

IV. Commentaire des résultats obtenus lors des croisières 0, 1, 2 et 3

Voir technical reports 1971/0 : Biol I
 1971/01: Biol I
 1971/03: Biol I